المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2013

عناصر الإجابة



NR27

المادة	الفيزياء والكيمياء	مدة الإنجاز	3
الشعب(ة) أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض ومسلك العلوم الزراعية وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكيها	المعامل	5

الكيمياء (7 نقط)

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
الكيمياء (7 نقط)	1.1	$C_3H_6O_3(aq)+H_2O(l) \rightleftharpoons C_3H_5O_3^-(aq)+H_3O^+(aq)$	0,5	ـ كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض ـ قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل.
	2.1	إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل	1	ـ إنشاء الجدول الوصفي لتقدم التفاعل واستغلاله.
	3.1	التحقق من قيمة $x_{éq}$	0,75	
	4.1	الطريقة ؛ $pK_A \simeq 3,86$	0,25+0,5	ـ كتابة تعبير ثابتة الحمضية K_A الموافقة لمعادلة تفاعل حمض مع الماء واستغلاله. ـ معرفة $pK_A = -\log K_A$
	1.2	$C_3H_6O_3(aq)+HO^-(aq) \longrightarrow C_3H_5O_3^-(aq)+H_2O(l)$	0,5	ـ كتابة المعادلة المنمذجة للتحول حمض ـ قاعدة وتعرف المزدوجتين المتدخلتين في التفاعل.
	2.2	الطريقة ؛ $C_A = 5,66.10^{-2} mol.L^{-1}$ ؛ $C = 5,66\ mol.L^{-1}$	0,25+0,25+0,5	ـ معلمة التكافؤ خلال معايرة حمض – قاعدة واستغلاله.
	3.2	التحقق من قيمة P	0,5	
	1.3	التوصل إلى قيمة x_f (يقبل كل قيمة محصورة بين $x_f \simeq 1,9.10^{-3}$ mol و $x_f \simeq 2.10^{-3}$ mol)	0,75	ـ تعريف زمن نصف التفاعل. ـ استغلال منحنيات تطور كمية المادة لنوع كيميائي أو تركيزه أو تقدم التفاعل أو ضغط غاز.
	2.3	$v \simeq 2,48.10^{-3} mol.L^{-1}.s^{-1}$	0,75	ـ تحديد قيمة السرعة الحجمية للتفاعل مبيانيا.
	3.3	تقليص المدة الزمنية لإزالة الراسب لأن سرعة التفاعل تزداد عند استعمال المقلح التجاري المركز (تركيز مرتفع) وبالتسخين (رفع درجة الحرارة) لكونهما عاملين حركيين.	0,5	ـ معرفة تأثير التركيز ودرجة الحرارة على سرعة التفاعل.

الفيزياء (13 نقطة)

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 1 (3 نقط)	1.1	75 بروتونا ؛ 111 نوترونا	0,25 + 0,25	- معرفة مدلول الرمز $^{A}_{Z}X$ وإعطاء تركيب النواة التي تمثلها.
	2.1	معادلة التفتت ؛ الإشعاع β^-	0,25 + 0,5	- كتابة المعادلة النووية بتطبيق قانوني الانحفاظ. - التعرف على طراز تفتت نووي انطلاقا من معادلة نووية.
	1.2	$t_{1/2}=\frac{Ln2}{\lambda}$ ؛ $t_{1/2}\simeq 3,65$ jours	0,25 + 0,25	- استغلال العلاقات بين τ و λ و $t_{1/2}$.
	2.2	الطريقة ؛ $N_1\simeq 7,30.10^{14}$	0,25 + 0,25	- معرفة واستغلال قانون التناقص الإشعاعي واستثمار المنحنى الذي يوافقه.
	3.2	التوصل إلى $V=V_0.\frac{N}{N_1}$ ؛ $V\simeq 0,5$ mL	0,25 + 0,5	- معرفة بعض تطبيقات وبعض أخطار النشاط الإشعاعي.

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 2 (5 نقط)	1.1	إثبات المعادلة التفاضلية	0,5	- إثبات المعادلة التفاضلية والتحقق من حلها عندما يكون ثنائي القطب RC خاضعا لرتبة توتر.
	2.1	التوصل إلى: $\tau=R.C$ ؛ $A=E$	0,75	
	3.1	$C=\frac{\tau}{R}$ ؛ $C=10^{-5}F$	0,25 + 0,25	- معرفة واستغلال تعبير ثابتة الزمن.
	4.1	التعبير ؛ $\mathscr{E}_e=1,8.10^{-4}$ J	0,25 + 0,25	- معرفة واستغلال تعبير الطاقة الكهربائية المخزونة في مكثف.
	أ.5.1	الزيادة في مدة الشحن ؛ التعليل	0,25 + 0,25	
	ب.5.1	التوصل إلى: $\frac{\mathscr{E}_{e1}}{\mathscr{E}_e}=10^8$	0,25	
		المكثف الفائق يخزن طاقة كهربائية كبيرة جدا	0,25	
	1.2	الاستدلال	0,25	- استغلال وثائق تجريبية لـِ: ➢ تعرف التوترات الملاحظة؛ ➢ تحديد قيمة شبه الدور والدور الخاص.
	2.2	$T=2.10^{-2}s$	0,25	
		$L=\frac{T_0^2}{4\pi^2C}$ ؛ $L=1\,H$	0,25 + 0,25	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص.

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
	.3.2	التوصل إلى $\mathscr{E}_{(t=15ms)}=\mathscr{E}_m=\frac{1}{2}.L(\frac{u_R}{R})^2$	0,5	- معرفة واستغلال الطاقة الكهربائية المخزونة في مكثف. - معرفة واستغلال الطاقة المغنطيسية المخزونة في وشيعة.
		$\mathscr{E}_{(t=15ms)}=7,57.10^{-5}$ J	0,25	

التمرين	السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط	مرجع السؤال في الإطار المرجعي
التمرين 3 (5 نقط)	.1.1	إثبات المعادلة التفاضلية	0,75	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن لإثبات المعادلة التفاضلية لحركة مركز قصور جسم صلب على مستوى أفقي أو مائل وتحديد المقادير التحريكية والحركية المميزة للحركة. - معرفة واستغلال مميزات الحركة المستقيمية المتغيرة بانتظام ومعادلاتها الزمنية.
		حركة G مستقيمية متغيرة بانتظام	0,25	
	.2.1	التوصل إلى $\vec{a}_1=1.\vec{i}$	0,5	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن لتحديد المقادير المتجهية $\vec{v}$ و $\vec{a}_G$ واستغلالهما.
	.3.1	$F=0,25$ N	0,25	
	.1.2	إثبات المعادلة التفاضلية	0,75	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن لاثبات المعادلة التفاضلية لحركة المتذبذب {جسم صلب – نابض} في وضع أفقي والتحقق من حلها.
	.2.2	الطريقة ؛ $K=10\ N.m^{-1}$	0,25 + 0,5	- معرفة واستغلال تعبير الدور الخاص والتردد الخاص للمتذبذب {جسم صلب - نابض}.
	.3.2	التوصل إلى: $x(t)=4.10^{-2}.\cos(2\pi.t)$ (m)	0,5	- معرفة المقادير الفيزيائية الواردة في تعبير المعادلة الزمنية للنواس المرن وتحديدها انطلاقا من الشروط البدئية.
	.4.2	$\dot{x}(t)=-0,25.\sin(2\pi.t)$ $(m.s^{-1})$	0,25	- معرفة تعبيري كل من متجهة السرعة ومتجهة التسارع واستغلالهما.
		التوصل إلى $\dot{x}(t)=+0,25\ m.s^{-1}$	0,5	
	.3	مقارنة $\vec{a}_1$ و $\vec{a}_2$	0,5	- تطبيق القانون الثاني لنيوتن لتحديد المقادير المتجهية $\vec{v}$ و $\vec{a}_G$ واستغلالهما.